



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 41 25 198 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
G 06 K 19/073  
G 07 C 9/00

②① Aktenzeichen: P 41 25 198.9-53  
②② Anmeldetag: 30. 7. 91  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 27. 5. 92

DE 41 25 198 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, 4790  
Paderborn, DE

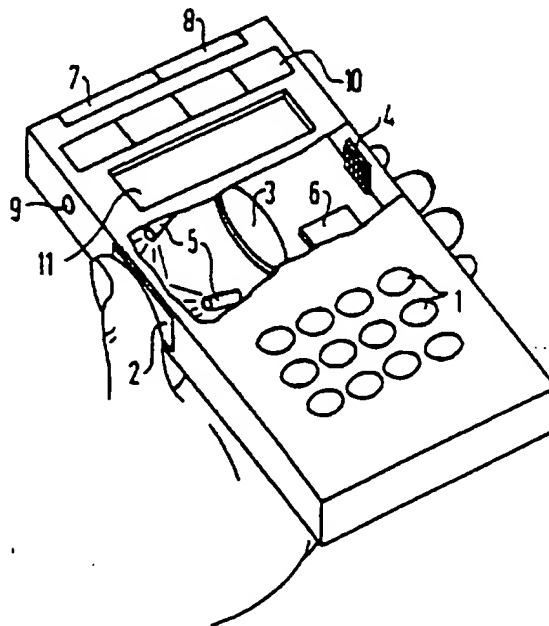
⑦④ Vertreter:  
Fuchs, F., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:  
Vollert, Emmeran, 8152 Großhöhenrain, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
NICHTS ERMITTELT

⑤④ Tragbarer Datenträger mit Kryptochip und biometrischem Abtastsystem\*

⑤⑦ Ein persönlich mitzuführender Kryptochip (8) wird gemeinsam mit einem Biometriedatenerfassungssystem (2, 3, 4, 5) so in einem Taschenrechner (tragbarer Datenträger) integriert, daß eine unmanipulierbare Einheit entsteht. Das biometrische Abtastsystem wird zudem so angeordnet, daß bei gewöhnlicher Handhabung ein problemloses Abtasten einer Fingerkuppe möglich ist.



BEST AVAILABLE COPY

DE 41 25 198 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen tragbaren Datenträger nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Tragbare Datenträger sind in Form von Chipkarten bereits weit verbreitet. Die Chipkarte ist in Anbetracht der mit ihrer Hilfe realisierbaren Anwendungen vergleichsweise billig herstellbar. Ein wesentlicher Aspekt bei einer Chipkarten-Anwendung ist das Herstellen einer sicheren Beziehung zwischen Chipkarte und Chipkarten-Inhaber. Üblicherweise identifiziert sich der Chipkarteninhaber durch Eingabe einer PIN gegenüber der Chipkarte. Nach erfolgtem Vergleich der PIN auf der Chipkarte sind die meist sicherheitsrelevanten Funktionen der Chipkarte freigegeben. Die Sicherheit jedes Systems, in dem eine solche Chipkarte eingesetzt wird, ist demnach von der Geheimhaltung der PIN abhängig. Die Sicherheit geht beispielsweise dann verloren, wenn der Karteninhaber in fahrlässiger Weise eine PIN auf der Chipkarte notiert und die Chipkarte anschließend abhanden kommt. Auch das Weitergeben der Chipkarte samt PIN an nahestehende Personen aus Vertretungs- oder Gefälligkeitsgründen mindert die Sicherheit des Systems erheblich. Um einem möglichen Mißbrauch vorzubeugen, sind deshalb bereits eine Reihe zusätzlicher Sicherheitsbarrieren vorgeschlagen worden. Die Sicherheitsbarrieren sehen vor, daß zur Benutzeridentifikation biometrische Merkmale des Berechtigten, wie Fingerabdruck oder die menschliche Sprache einbezogen werden.

Um biometrische Merkmale sicher in einen tragbaren Datenträger einzugeben und diese dann im Datenträger verarbeiten zu können, müssen die technischen Vorrichtungen hierfür im Datenträger implementiert sein. Eine solche Implementierung ist bei den gegebenen Abmessungen für eine Chipkarte zu teuer.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen tragbaren Datenträger so auszubilden, daß ein biometrisches Abstastsystem und weitere sicherheitserhöhende Komponenten konventioneller Bauart kostengünstig im Datenträger manipulationssicher integriert werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Figur zeigt einen tragbaren Datenträger in Form eines Taschenrechners. Dieser Taschenrechner umfaßt eine alphanumerische Tastatur 1, eine Anzeigeeinheit 11, Solarzellen 10 zum Aufladen des internen Akkus, einen Infrarotsender 7, einen Infrarotempfänger 8, eine optische Schnittstelle 9 und ein biometrisches Abstastsystem, das aus einem Fenster 2, einer Optik 3, einem Bildaufnahmesensor 4 und Lichtquellen 5 besteht. Zusätzlich erkennt man im Innern des tragbaren Datenträgers einen Kryptochip 6.

Die Größe des tragbaren Datenträgers ist so bemessen, daß er bequem in einer Hand liegen kann. Bei gewöhnlicher Handhabung des Datenträgers liegt an der von oben gesehen linken Seitenwand des Datenträgergehäuses ein Finger des Benutzers auf. Genau an dieser Stelle ist das Fenster 2 des biometrischen Abstastsystems im Gehäuse befestigt. Durch das Fenster 2 wird die Fingerkuppe mit Hilfe der als Leuchtdioden ausgebildeten Lichtquellen 5 aus dem Innern des Datenträgers heraus beleuchtet. Ein Abbild der Struktur der Oberflä-

che der Fingerkuppe wird über die Optik 3, die durch eine Linse realisiert ist, auf dem Bildaufnahmesensor 4 abgebildet. Die so abgebildete Struktur der Fingerkuppe wird im Datenträger mit der dort gespeicherten Sollstruktur der Fingerkuppe verglichen und nur bei positivem Vergleichsergebnis wird der tragbare Datenträger zur Benutzung freigegeben.

Damit ist ein Mißbrauch des tragbaren Datenträgers nahezu unmöglich gemacht. Durch die vorteilhaften Abmessungen des tragbaren Datenträgers können konventionelle Bauelemente zum Aufbau des Datenträgers verwendet werden. Diese konventionellen Bauelemente sind äußerst preisgünstig auf dem Markt verfügbar.

Der erfindungsgemäße tragbare Datenträger kann bequem, ähnlich einer Fernbedienung von TV-Geräten gehandhabt werden. Zu diesem Zweck sind der Infrarotsender 7 und der Infrarotempfänger 8 im Datenträger integriert. Über eine Schnittstelle 9 werden Daten mit einem geeigneten Terminal ausgetauscht. Um die Sicherheit der dabei auftretenden Datenströme zu gewährleisten, enthält der tragbare Datenträger den Kryptochip 6. Mit Hilfe dieses Kryptochips 6 können Verschlüsselungsstrategien gemäß diversen Algorithmen (z. B. für digitale Unterschrift) realisiert werden. Mit diesem Infrarotsystem kann auch auf einfache Weise die Authentizität eines Terminalbenutzers laufend kontrolliert werden, ohne für den Benutzer bei kurzzeitigem Verlassen des Terminalplatzes, störend zu wirken. Das Gerät wird dazu in die Handtasche oder eine Anzugtasche so eingesteckt, daß die Infraroteinrichtung optischen Kontakt mit dem Terminal hat.

Die Stromversorgung des tragbaren Datenträgers ist ohne Eingriff in das Gehäuse gesichert. Ein im Datenträger vorgesehener Akku wird durch die Solarzellen 10 immer wieder aufgeladen.

Anhand der Anzeigeeinheit 11 und der Tastatur 1 kann der Datenträgerinhaber stets unabhängig von einem Terminal seinen aktuellen Kontostand überprüfen.

Auch eine zusätzliche, schnelle und sichere Datenübertragung vom Datenträger zu einer anderen Systemeinheit ist durch die Implementierung der optischen Schnittstelle 9 im tragbaren Datenträger gewährleistet.

## Patentansprüche

1. Tragbarer Datenträger, insbesondere in Form eines Taschenrechners, bestehend aus einer Stromversorgungseinheit, einer alphanumerischen Tastatur (1), mindestens einem Kryptochip (6), einer Anzeigeeinheit (11), mindestens einer Datenübertragungseinheit (7, 8, 9) und einem biometrischen Abstastsystem (2, 3, 4, 5), das so im Datenträger angeordnet ist, daß genau der Bereich der Oberfläche des Datenträgers abgetastet wird, an dem bei gewöhnlicher Handhabung des Datenträgers ein abzutastendes Körperteil des Datenträgerbenutzers anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Seitenfläche des quaderförmigen tragbaren Datenträgers, auf der gewöhnlich eine Fingerkuppe des Benutzers aufliegt, ein Fenster (2) und im Inneren des Datenträgers mindestens eine, das Fenster (2) anstrahlende Lichtquelle (5) vorgesehen sind, daß im Innern des Datenträgers ein Bildaufnahmesensor (4) vorgesehen ist, welcher mit dem Kryptochip manipulationssicher verbunden ist, und daß mit Hilfe einer Optik (3) die Struktur der auf dem Fenster (2) aufliegenden Fingerkuppe auf den Aufnahme-

sensor (4) abgebildet wird.

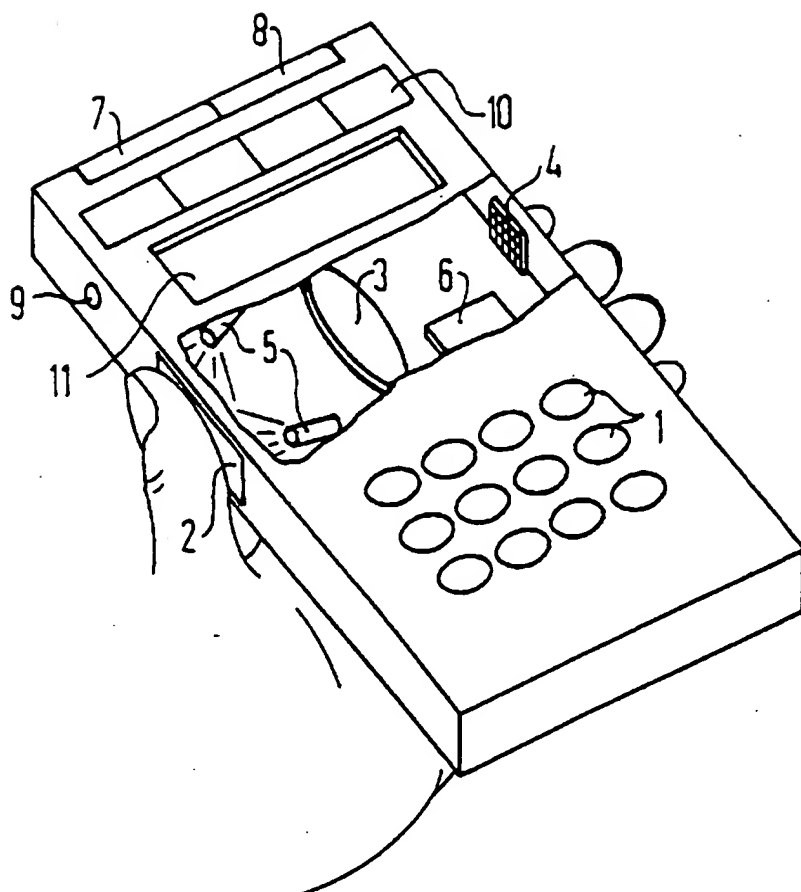
2. Tragbarer Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Datenübertragungseinheit ein Infrarotsender (7) und ein Infrarotempfänger (8) vorgesehen sind.

3. Tragbarer Datenträger nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Datenübertragungseinheit eine optische Schnittstelle (9) zum Anschluß eines Glasfaserkabels vorgesehen ist.

4. Tragbarer Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Stromversorgungseinheit Solarzellen (10) zum Nachladen eines Akkus vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY